



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM
PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. April 1949

Klasse 100b

Gesuch eingereicht: 21. Januar 1947, 16 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Oktober 1948.

HAUPTPATENT

Ernst Wüthrich, Grenchen (Schweiz).

**Drehkolbenmaschine zur Förderung flüssiger oder gasförmiger Medien
mit Einrichtung zur selbsttätigen Begrenzung des Druckes auf einen bestimmten
Maximalwert bei gleichbleibender Drehzahl.**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Drehkolbenmaschine zur Förderung flüssiger oder gasförmiger Medien mit Einrichtung zur selbsttätigen Begrenzung des Druckes auf einen bestimmten Maximalwert bei gleichbleibender Drehzahl, bei welcher im Hohlraum eines äußern, mit Ansaug- und Druckstutzen versehenen Gehäuses ein inneres, durch einen kreisrunden Hohlzylinder gebildetes Gehäuse in zu seiner Achse senkrechter Richtung verschiebbar geführt ist, welches innere Gehäuse den Drehkolben umschließt und den Arbeitsraum der Drehkolbenmaschine enthält, und welches durch Federwirkung in einer solchen Stellung in bezug auf den Drehkolben gehalten wird, daß bei der Drehung des Drehkolbens das zu fördernde Medium durch eine Durchbrechung des das innere Gehäuse bildenden Hohlzylinders aus dem Hohlraum des äußern Gehäuses angesaugt und durch eine Öffnung in dem das innere Gehäuse bildenden Hohlzylinder in den Druckstutzen des äußern Gehäuses gedrückt wird, wobei bei Überschreiten eines einstellbaren Höchstdruckes der das innere Gehäuse bildende Hohlzylinder entgegen der Wirkung der auf ihn einwirkenden Feder in bezug auf den Drehkolben so verschoben wird, daß ein Druckausgleich zwischen dem druckseitigen und dem ansaugseitigen Teil des Arbeitsraumes stattfindet.

Der Höchstdruck des zu fördernden Mediums im Druckstutzen wird hierbei durch die Federkraft der auf das verschiebbare, innere Gehäuse einwirkenden Feder bestimmt. Durch Verändern dieser Federkraft, was z. B. durch Verändern der Vorspannung der Feder bewirkt werden kann, läßt sich der Höchstdruck auf einen bestimmten, gewünschten Wert einstellen. Sobald dieser Höchstdruck überschritten wird, wird das den Arbeitsraum enthaltende, innere Gehäuse entgegen der Wirkung der Feder verschoben, wodurch eine Verbindung zwischen dem druckseitigen und dem ansaugseitigen Teil des Arbeitsraumes geschaffen wird, was ein sofortiges Absenken des Druckes zur Folge hat.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 je einen Schnitt senkrecht zur Achse durch eine Drehkolbenmaschine zur Förderung flüssiger oder gasförmiger Medien mit Einrichtung zur selbsttätigen Begrenzung des Druckes auf einen bestimmten Maximalwert bei gleichbleibender Drehzahl in zwei verschiedenen Arbeitszuständen und Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie A—A in Fig. 2.

Die Drehkolbenmaschine besitzt ein in der zur Achse senkrechten Mittelebene geteiltes Außengehäuse, dessen beide Teile 1 und 1'

durch vier Schrauben 2 zusammengehalten sind. In diesem Gehäuse 1, 1' ist ein kreiszylindrischer Hohlraum 3 vorgesehen, in welchem ein Rotor drehbar gelagert ist, der aus einer an einem im Teil 1 des Gehäuses gelagerten Zapfen 4 sitzenden kreisrunden Scheibe 5 von gleichem Durchmesser wie der Hohlraum 3 und einem an dieser Scheibe 5 sitzenden, zu dieser konzentrischen, aber kleineren Durchmesser aufweisenden Hohlzylinder 6 besteht. Die Scheibe 5 liegt an der durch den Teil 1 des Gehäuses gebildeten und das freie Ende des Hohlzylinders 6 an der durch den Teil 1' des Gehäuses gebildeten Wand des Hohlraumes 3 an. Das Gehäuse 1, 1' besitzt einen Ansaugstutzen 7 und einen Druckstutzen 8. Im Hohlraum 3 ist ein inneres Gehäuse senkrecht zu seiner Achsrichtung verschiebbar, welches aus einem den Hohlzylinder 6 umgebenden und gleiche Länge wie dieser aufweisenden, kreisrunden Hohlzylinder 9 besteht, der mit einer Durchbrechung 10 versehen ist und an welchem außen zwei zu seiner Achse senkrecht stehende, zueinander parallele Führungsstangen 11 und 12 sitzen. Die Führungsstange 11 ist axial durchbohrt und im Druckstutzen 8 geführt. Die Führungsstange 12 ist in einer Führung im Gehäuse 1, 1' geführt und ragt in das Innere eines am Gehäuse 1, 1' vorgesehenen Ansatzes 13 mit Innengewinde, wobei sie den Boden eines in das Innengewinde des Ansatzes 13 eingeschraubten Zylinders 14 durchsetzt. Am freien Ende dieser Führungsstange 12 ist ein Kolben 15 mit einer Dichtungsmanschette 16 angeordnet, welcher im Zylinder 14 verschiebbar geführt ist und auf welchen eine in den Zylinder 14 eingesetzte Druckfeder 17 einwirkt. Der Hohlzylinder 6 weist zwei einander diametral gegenüberliegende, in Achsrichtung verlaufende und über seine ganze Länge sich erstreckende Schlitz 18, auf, in welchen ein elastisch-flexibler Schieber 19 verschiebbar geführt ist, dessen Länge mindestens dem Innendurchmesser und dessen Breite der Länge des Hohlzylinders 9 entspricht.

Im Ruhezustand drückt die Druckfeder 17

den Kolben 15 im Zylinder 14 so nach außen, daß der an der Führungsstange 12 sitzende Hohlzylinder 9 in eine solche Lage gebracht wird, in welcher er den Hohlzylinder 6 an der der Führungsstange 12 gegenüberliegenden Seite tangiert (Fig. 1). Dabei wird zwischen den Hohlzylindern 6 und 9 ein sichelförmig profilierter Arbeitsraum gebildet, welcher durch den elastisch-flexiblen Schieber 19 in einen ansaugseitigen und einen druckseitigen Teil unterteilt wird. Die Durchbrechung 10 des Hohlzylinders 9 liegt im ansaugseitigen Teil und die Einmündung der axialen Durchbohrung der Führungsstange 11 im druckseitigen Teil des Arbeitsraumes, und zwar je so nahe als praktisch möglich an der Mantellinie, auf welcher der Hohlzylinder 6 den Hohlzylinder 9 tangiert. Wird nun der Rotor über seinen Zapfen 4 angetrieben, so wird das zu fördernde Medium durch den Ansaugstutzen 7 in den Hohlraum 3 im Gehäuse 1, 1' und aus diesem durch die Durchbrechung 10 des Hohlzylinders 9 in den ansaugseitigen Teil des Arbeitsraumes angesaugt und aus dem druckseitigen Teil des Arbeitsraumes durch die durchbohrte Führungsstange 11 und den Druckstutzen 8 weggeführt. Die Drehkolbenmaschine ist selbstansaugend.

Steigt nun der Druck des zu fördernden Mediums im Druckstutzen 8 über den gewünschten, durch die Kraft der Druckfeder 17 bestimmten maximalen Wert an, so wird der Hohlzylinder 9 entgegen der Wirkung der auf den Kolben 15 einwirkenden Druckfeder 17 verschoben, wobei sich der Hohlzylinder 9 vom Hohlzylinder 6 abhebt, so daß an Stelle der früheren, dichtenden Tangierung nun ein den druckseitigen Teil des Arbeitsraumes mit dessen ansaugseitigem Teil verbindender Spalt (s) zwischen den Hohlzylindern 6 und 9 besteht (Fig. 2). Dies hat ein sofortiges Absinken des Druckes des Mediums im druckseitigen Teil zur Folge. Sobald der Druck des Mediums unter den eingestellten, zulässigen Höchstdruck gesunken ist, wird unter der Wirkung der auf den Kolben 15 einwirkenden Druckfeder 17 der Hohl-

zylinder 9 wieder in die in Fig. 1 dargestellte Stellung zurückverschoben, so daß die Drehkolbenmaschine wieder mit voller Wirkung arbeitet.

5 Durch weiteres Einschrauben des Zylinders 14 in das Innengewinde des Ansatzes 13 kann die Vorspannung der Druckfeder 17 verringert, ihre Federkraft also verkleinert werden, während durch Herausschrauben des
10 Zylinders 14 aus dem Ansatz 13 die Vorspannung und damit die Federkraft der Druckfeder 17 vergrößert wird. Durch Verschrauben des Zylinders 14 im Innengewinde des Ansatzes 13 hat man es somit in der
15 Hand, den zulässigen Maximaldruck zu verändern und auf einen bestimmten Wert einzustellen.

Der Rotor bzw. Drehkolben der Drehkolbenmaschine könnte auch in bekannter Weise
20 anders als wie gezeigt ausgebildet sein, wobei er z. B. statt eines einzigen, elastisch-flexiblen Schiebers mehrere Schieber besitzen könnte.

PATENTANSPRUCH:

25 Drehkolbenmaschine zur Förderung flüssiger oder gasförmiger Medien mit Einrichtung zur selbsttätigen Begrenzung des Druckes auf einen bestimmten Maximalwert bei gleichbleibender Drehzahl, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum eines äußern,
30 mit Ansaug- und Druckstutzen versehenen Gehäuses ein inneres, durch einen kreisrunden Hohlzylinder gebildetes Gehäuse in zu seiner Achse senkrechter Richtung verschieb-
35 bar geführt ist, welches innere Gehäuse den Drehkolben umschließt und den Arbeitsraum der Drehkolbenmaschine enthält und welches durch Federwirkung in einer solchen Stellung in bezug auf den Drehkolben gehalten
40 wird, daß bei der Drehung des Drehkolbens das zu fördernde Medium durch eine Durchbrechung des das innere Gehäuse bildenden Hohlzylinders aus dem Hohlraum des äußern Gehäuses angesaugt und durch eine Öffnung
45 in dem das innere Gehäuse bildenden Hohlzylinder in den Druckstutzen des äußern Gehäuses gedrückt wird, wobei bei Überschreiten eines einstellbaren Höchstdruckes der das

innere Gehäuse bildende Hohlzylinder entgegen der Wirkung der auf ihn einwirkenden
50 Feder in bezug auf den Drehkolben so verschoben wird, daß ein Druckausgleich zwischen dem druckseitigen und dem ansaugseitigen Teil des Arbeitsraumes stattfindet.

UNTERANSPRÜCHE:

55

1. Drehkolbenmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß am Mantel des innern Gehäuses zwei Führungsstangen sitzen, von denen die eine, welche axial durchbohrt und im Druckstutzen des äußern
60 Gehäuses geführt ist, den Ablauf des druckseitigen Teils des Arbeitsraumes bildet, während am freien Ende der andern, in einer Führung im äußern Gehäuse geführten Führungsstange ein Kolben angeordnet ist, auf
65 welchen eine Feder einwirkt, durch deren Wirkung das innere Gehäuse normalerweise in eine solche Stellung gedrückt wird, in welcher der Drehkolben die innere Mantelfläche des innern Gehäuses zwischen der Einmündung der axialen Durchbohrung der erstgenannten Führungsstange und der Durchbrechung, durch welche das Medium in den Arbeitsraum angesaugt wird, berührt.

2. Drehkolbenmaschine nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der am freien Ende der einen Führungsstange sitzende Kolben in einem Zylinder, dessen Boden von der Führungsstange durchsetzt ist, verschiebbar ist, welcher Zylinder in ein Innengewinde eines nach außen offenen Ansatzes am äußern Gehäuse eingeschraubt ist, und daß zwischen
80 den Kolben am freien Ende der Führungsstange und den Boden des Zylinders eine Druckfeder eingesetzt ist, das Ganze derart, daß durch Drehen des Zylinders im Innengewinde des Ansatzes des äußern Gehäuses die Vorspannung der Druckfeder und damit die auf den Kolben an der Führungsstange
85 und somit auch auf das innere Gehäuse wirkende Federkraft reguliert werden kann.

Ernst Wüthrich.

Vertreter: J. Spälty, Zürich.

